

يد البانجان Eggplant أحد محاصيل الخضار الرئيسية التابعة للعائلة البانجانية

Solanum melongena var esculenta و اسمه العلمي Solanaceae

الاحتياجات البيئية

1- الحرارة

البانجان من محاصيل الجو الدافئ والذي يتطلب محصولاً و هراً تحت هذه الظروف . و من ناحية أخرى فإن التباين شديد الحساسية للبرودة و تعتبر درجات الحرارة المثلى للإنبات 24 – 32°م نهراً , بينما تحت درجات الحرارة المثلى و عند النما هي التي تتراوح بين 27 – 32°م نهراً , 20 – 22°م ليلاً . انخفاض درجة الحرارة عن 15°م يسبب عدم إنبات حبوب القمح و ضعف جودتها كما يفقد النمو الخضري عند درجة حرارة 17°م و يفرض من أن البانجان من محاصيل الجو الدافئ , إلا أن ارتفاع درجة الحرارة داخل الصوبات و خاصة خلال شهر مايو و يونيو) ينتج عنه اختراق منوك الأزهار و ضعف نمو الأكليل القلبي . كما أن تعرض ثيلقات البانجان لرياح الخماسين المحملة بأمطار الغمامة تسبب الإصابة المتبدية بالعدوكوت الأحمر الذي يسبب جفاف الأوراق و تساقطها و تعتبر الأصناف الإسفواندية أكثر تحملاً لتسبب الحرارة المنخفضة في الشتاء عن الأصناف الكروية

و تؤثر درجات الحرارة المنخفضة كثيراً كثيراً على جودة الثمار حيث تسبب عدم انتظام تكون ثوب الثمار و خاصة الثمار القرمزية التي عادة ما يصبح الطيف لثري لها البصر في الجو البارد . كما يحدث نشوء الثمار المصنعة الكروية بسبب تكوين برورات تشبه الثمرات أو تكون مبلون الأزهار غير سليمة جيداً مما يؤدي إلى ظهور التوتية و الفخور . ويؤدي درجات الحرارة المنخفضة أحياناً إلى تكوين ثمار صغيرة بكمية عدمية الثمر

2- الرطوبة التجميعة

تسبب الرطوبة التجميعة المرتفعة إلى انخفاض نسبة المد و بالتالي فله المحصول كما تسبب زيادة

الإصابة بلفونريوس *Botrytis cinerea*

و تعتبر الرطوبة التجميعة التي تتراوح ما بين 60 – 70 % هي الرطوبة المثلى لنمو الثيلقات و عند الثمار

3- الأضاءة

الفصل الرابع عشر

البانجان

- 1- يتم إنتاج الشتلات إما في أحواض مكشوفة ، أو على مصطبغ في أنفاق مطلة بالأجريل في حقل الزراعة في الفترة من منتصف أكتوبر
- 2- في أحواض ، على مصطبغ في أنفاق مطلة بـ 10 سم تحت التربة في حقل الزراعة هي الفترة من منتصف ديسمبر حتى منتصف يناير
- 3- في صواني الزراعة ، التي تحتوي على 84 عن في الصوبات المغطاة بالسيراميك المصنوعة من الخشب أو 18 – 20 جم في حقل الزراعة يدور الهجن من نسله الخامس وخصائص هذه الكمية عند زراعه 10 000 شتلة للحدائق
- إعداد أرض المشتل للزراعة**
- 1- يتم حرق الأرض جيداً مرتين متتاليتين
- 2- يخلط للتربة مع الكيكة بمعدل 20 م³/لغدة ، 200 كجم سوبر فوسفات و 100 كجم جديا بالزراعة و تروى الأرض رية غزيرة لتخفيف السمك المصنوع ثم تترك حتى تجف.
- 3- بعد حرق الأرض مزاجى مع لائحة جيد الاخذ Erida على التربة الساعية بتركيز 4 كجم / لغدة تضاف الى 200 لتر ماء و تستخدم الرشاشه الشهريه في المصلحة ثم يخلط المبيد بالزراعة جيداً
- 4- تقسم الأرض الى أحواض عرضها 1 م أو مصطبغ عرضها 1- 1.2 م و يفر عليها من 2 – 4 خراطى بالمشبك
- 5- تزرع البذور في سكرت بعد عن جنتها بمسلة 15 سم ثم تغطى البذور بطبقة رقيقة من الرمل أو البليت مرس و الغرسة كوكليت ثم تروى الأرض
- 6- تعرض أفراس ملك مجلج بطول 2 4 م و قطر 6 ملليمتر و على مسافت 1 م من بعضها و بطول المصطبغ التي لا يجب ان يزيد طولها عن 30 م
- 7- تغطى البذور بالأجريل عند زراعه البذور في منتصف يوليو و أغسطس و بـ 10 سم تحت التربة مع 80 مكررون في حقل الزراعة البذور في منتصف أكتوبر الى منتصف نوفمبر
- 8- توالى التفتت بالرى و المتجر الوقتى بالكرت الحكر رى للوفيه من الشتلات النضجه و الأكالوس و تلك للشتلات المزروعه تحت الأجريل
- 9- نسوم الشتلات قبل الطلع جديا الى أموج كما يبدأ في كتف الأنفاق تدريجيا حتى نطق الشتلات و يكون ذلك بعد 6 – 8 أسابيع من زراعه البذور
- 10- تروى الأرض في الصباح الباكر ثم نطق الشتلات بالحدود

تعتبر بكت البلينجان من البكت المحببة لخصابه أى ان جميع الأصناف تخطى أرهاا بعض النظر عن طول النهار إلا ان الاصناف المصنوعة و خصه تلك المصنوعة لدرجات الحرارة المنخفضة تؤدى الى مخيط الأوراق و الأزهار و انخفاض نميه السط كما تؤدى الاصناف المصنوعة و خصه مع زيادة النمو الخضري للشتلات الى تكون الثمار بلون محمر بدلاً من اللون العرمرى الناك

4- التربة المناسبة

تنجح زراعة البلينجان في جميع أنواع الاراضى كما يوجد في الاراضى الرملية و هو مختل نوعاً ما تربة القربة و هو يزرع بجناح تحت الإنفاق تحت ظروف طويع ملوحيه ماء المرى حتى 4.5 ملليمون حيث تسبب مثل هذه الملوحيه الحد من النمو الخرى للشتلات تحت الأنفاق ، إلا انه يجب في مثل هذه الحاله الاهتمام بالتسميد بالكلسيوم بالكلسيوم حتى لا تسبب الشتلات بقس الداخلي للثمار

(Internal Fruit Rot)

مواعيد الزراعة

أولاً : إنتاج البلينجان تحت الأنفاق

يتم إنتاج البلينجان بجناح تحت القربة بالمشبك و ذلك بزراعه الشتلات في منتصف سبتمبر حتى منتصف أكتوبر على ان يستخدم الأصناف المحدوده النمو مثل صنف ناك بيرنى الكروى و صنف البلى الأبيض و زراعة الشتلات في بطن المصطبغ كما يمكن زراعه جميع الأصناف في الفترة من أواخر ديسمبر حتى منتصف يناير حيث يحكم المطا البلينجان للأنفاق و لا يهوى إلا في الأيام الساعه للشمس و الدافئه و يجب ان مع الساء طرأ من منتصف شهر مارس و ينصح في جميع الزراعات بتطعيم سطح التربة بـ 10 سم من الاسود لتعده التربة و معلومه الحشائش و الاحتفاظ بالزراعه الاراضيه حول منطقة الجور كقيه النقاى

يكتفى بزراعه 5.000 شتلة / لغدة عند إنتاج البلينجان تحت الأنفاق في حقل الزراعة المبكره في سبتمبر و أكتوبر أو في حقل استخدام الهجن الكبير الحجم عند زراعتها تحت الأنفاق في منتصف يناير . أما في حقل زراعة الأصناف المحليه في شهر يناير فله يمكن زيادة كيه الشتلات الى 10 000 شتلة و خصه عند زراعة الصف المالى الطويل الأبيض أو الاسود و تنجح هذه الشتلات من 150 جم بذور في حقل استخدام 5.000 شتلة للأصناف

إنتاج الشتلات

عمليات الخمسة

1- التسميد

يستخدم البلاتين بمعدل 160 كجم نيتروجين ، 100 كجم P_2O_5 ، 250 كجم K_2O للعلان في حقله للزراعة المبكرة في منتصف سبتمبر ، نخل هذه الكمية إلى 130 كجم نيتروجين ، 60 كجم P_2O_5 ، 150 كجم K_2O للعلان في حقله للزراعة المتأخرة في منتصف بذور . ونصف الأسمدة الكيميائية عن طريق ماء الري . مع التسميد بكل نوع من الأسمدة مرتين في الأسبوع ما عدا نترات الكالسيوم الذي يضاف مرة واحدة في الأسبوع .

2- الري

1 - في الأراضي الرملية تسمش التيفلت بعد التأكد من نظام التناخلات المنزوعه و دبابه تكوين الأوراق الجديدة و يكون ذلك بعد حوالي 10 أيام من الزراعة و ذلك لحق التيفلت الى تكوين مجموع جذري متعمق في التربة .

2 - نوالى التيفلت بالرعى المنتظم من لثاء الأزهار و عند التمار لان التمار في

الوطونه الارضيه في هذه الفترة يودى الى سقوط الأزهار و التمار الجذريه للمعد

3 - يودى بعض الرطوبة الارضيه أثناء تكوين القصار الى اكتساف التمار الطعم المر نتيجة تركيز السادة الطردييه و ماده صلبونوسيد (Saponosides)

4 - البلاتين حساس جدا للأمراض الفريه و المرى الفرب بسبب انتشار هذه الأمراض و التي تسبب جفاف التيفلت و موتها

5 - استخدام ماء ملح (حتى 4.5 ملليموز) يمتد نصفا في المجموع الحضري دون التأثير على المحصول و بعد هذا في الزراعة تحت الأنفاق البلاتينيكي

3- التهويه

يجب التهويه بالهويه عن طريق عمل حفك في البلاتينيكي أو إزالة التيفلت في الأيام البايته و ذلك للحصول من الرطوبة الراشه و خصه في حقله الزراعة على جلي خط الري و ذلك لان ريفه الرطوبة الجويه مع ارتفاع درجة الحرارة تسبب انتشار كثير من الأمراض الفطريه مثل البياض النقي و فحة الاثرتاريا

4- التعفير بالكبريت الزراعي

بعد التعفير بالكبريت للزراعة في الوقت من الاصله بالأمراض الفطريه (البياض النقي و فحة الاثرتاريا) و الاصله بالميكروبات الأحمر . كما يمتد في التيفلت

2- إنتاج الشتلات في الصواني

في حقله بنور الهجن المرسمة الزمن نزع البذور في صواني الاسبروخوم المحتويه على 84 عن الحصول على جذور كتيه

- 1- تحصر حقله التيفل مرس و التيرموكوليت بسده 1 : 1 مع صوره ضبط رقم حموضه الليت مرس أولا بلسفه 4 كجم بوزده فانتكل 1 دله بيت مرس تم يضاف مييد فطري و أسمده ورفيه محتويه على الحطرس الكبري و الصغري و مروي جدا يلما مع الحطل الجيد المنجس و نترك 24 ساعه
- 2- ثملاء صواني الزراعة في اليوم التالي بخلفه الزراعة
- 3- نزرع بذره واحده في كل عين مع تخطيط البذور بطقه ريفيه من حقله الزراعة
- 4- نوضع الصواني فوق بعضها لمدة 4-5 أيام ثم نعد الصواني التي تم إنبات البذور فها على حوامل بارتفاع 90-100 سم
- 5- نوالى التيفلت بالرعى و التسميد الورقي حتى تكون من 3-4 أوراق على الشتلات فتمنع عنها الماء في الأسبوع الأخير الفجه

الزراعة في الاتفاق

- 1 - حرت الأرض من 2-3 مرات متتابعه
 - 2 - عمل حقل على مسافه 175 سم من بعضها و بعن 30-50 سم
 - 3 - وضع 20-30 ج3 من الساده البليدي + الساده الكيلوى الاسفلى الذي يكون من 50 كجم سلفات نشادر 150 كجم سوبر فوسفات
 - 4- 100 كجم سوبر فوسفات البونسيوم
 - 4- تقام المصاطب بمرص 1 م يستخدم البيله
- قل الزراعة يجب نزع جذور الشتلات في محلول بيلت بتركيز 1.5 في الألت أو نس التركيز من البليكن م 45 للرفيه من إمراض الفريه و ذلك في حقله الزراعة الشتلات المثلث ، أما في حقله إنتاج الشتلات في صواني الزراعة فمكن رى الشتلات بماء بحدوى على مييد التيفلت أو البليكن م - 45 بعض التركيز السلفي ذكره و ذلك قل الزراعة بيوم
- 5 - نمر الزراعة الشتلات على جلي خطوط الري على مسافه 50 سم من بعضها البين في وجود الماء أو زراعة شكله واحد على الحقل في حقله الزراعة المبكره أو الأصناف الكثيره الحجم

2- التربة و التقليم

هناك طريقتين للتربية

الأولى : حصد النمو النقي دين 3 خطوط أفقية تحت على جانبي الخلف باستناد خط الزراعة و ربط الخلفات بها مع ربط الحيط نفسها بدعامات تثبت في الأرض كل 2 م و تكون بارتفاع 150 سم فوق سطح الار من

الثانية :

- 1 - إزالة جميع التبراعم الجانبية من على الساق الرئيسية للارتفاع 30 - 40 سم
- 2 - يربى بعد هذا الارتفاع 3 - 4 م و يتم توجيههم على خطوط رأسية بل ثقب العروق على هذه الحيط
- 3 - يتم قص الفروع الجانبية بعد تكوين ورقة أو اثنين فوق أول ثمرة تسعد عليها

4- الري

يراجع الري تحت الأنفاق

5- التهوية

يجب التهوية بالتهوية عن طريق عمل فتحات في البلاستيك أو إزالة البلاستيك في الأيام الدافئة و ذلك للحصول من الرطوبة الزائدة و خفضه في حقل الزراعة على جنبى خط الري و ذلك لأن زيادة الرطوبة الجوية مع ارتفاع درجة الحرارة تسبب انتشار كثير من الأمراض الفطرية مثل البياض النخعي و لحة الاثر ناريا

6- التعفير بالكبريت الزراعى

يجب التعفير بالكبريت الزراعى في الوقت من الأسفل بالأمراض الفطرية (البياض النخعي و لحة الاثر ناريا) و الأسفل بالبكتيريا الأحمر , كما يجب نثر الخلفات.

7- زيادة عقد الثمار

تظهر مشاكل عدم عقد الثمار في البانجان العذرة داخل الصوبات نتيجة ظه افتاح حبوب الفلاح و اختفاء حبوبها و بقاء نمو الاثيليب المتخشب داخل الثمار و أرباعه عدم الثمار تحت ظروف الزراعة المحمية يتبع احد أو أكثر من الوسائل الآتية

- 1 - تعطية سطح التربة بالبلاستيك الاسود ثم تعطية الخلفات الموجودة في الصوبات بالبلاستيك الشفاف المطام على أسلاك الأنفاق مع زراعة الخلفات على مسطاب منخفضة الارتفاع و التنظيم المستمر للفروع

المحصول

بسطى العان 15 - 20 طن / الهكتار و قد يصل إلى 60 طن في بعض الهجن

ثانيا : أنتاج البانجان في الصوبات

مواعيد الزراعة

يتم زراعة الشتلات الناتجة في الفترة من منتصف سبتمبر حتى منتصف أكتوبر على مسافات قبل الارتفاع متطاب بالبلاستيك الاسود .

كمية التقاوى

بحسب كل 100 م² حوالي 200 شتلة تنتج من حوالي 1 جم بذرة تنتج في صوبات الزراعة نظرا لأختصار زراعه الهجن المرتفعة الثمن و التي تمثل بعريتها على المعد تحت ظروف درجات الحرارة المستحصه

الزراعة داخل الصوبات

يتم زراعة الشتلات على ظهر المسطاب على جنبى خط الري بالتخطيط على مسافة 50 سم بالتدال (اى 2 تدال / 1 م²) اى أن المسوية 540 م تحتوى على حوالي 1000 - 1200 شتلة

عمليات الخدمة داخل الصوبات

8. التسميد :

تسمد شتلات البانجان داخل الصوبات بالمعدلات الآتية لكل 100 متر مربع - 14 كجم بذر جوجين , 8 كجم بوسفور , 18 كجم بوناميوم, 5 كجم مانسيوم, هذا بالإضافة إلى الاسمدة المصوبة و الكيميائية الآتية التي تضاف عند أعاد الأرض للزراعة.

و يوصف اللون النهائي للثمار الملوّنة على تركيز صبغة الأنثوسيانين فالثمار الحمراء تكون تركيز صبغة الأنثوسيانين فيها منخفضاً و البنفسجي يكون تركيز صبغة الأنثوسيانين فيها مرتفعاً أما الثمار البنفسجية فتحتوي على تركيز مرتفع من كل من صبغة الأنثوسيانين و صبغة الكلوروفيل . و عادة ما يبدأ تكوين صبغة الأنثوسيانين من الطرف الأزهرى و يمتد نحو طرف الساق إلا أنه في الحلو البلود و عند نضج الثمار تعد الصبغة بنسب طريفة تكوينها أي تبدأ في الاختفاء أولاً في الطرف الأزهرى و عند نضج الثمار اليقضاء تتحول إلى اللون الذهبي أما الثمار البنفسجية فتتحول عند النضج إلى اللون البني الداكن .

17-6. أمراض وإفات البانجان

أولاً- الأمراض الفطرية:

بسبب البانجان يسبب من الأمراض وأهمها ما يلي

1 – مريت البانجات *Damping Off*

بسبب هذا المرض يذات البانجان والطلل والطملم في المعتدل ويزيد إلى موتها قبل أو بعد ظهورها فوق سطح التربة وينتج عنه قلة عدد الشتلات وتؤخر الزراعة

المسبب

سبب من فطريات التربة / ومنها *Rhizoctonia solani*, *Pythium debaryanum*,

Fusarium spp., *Sclerotium spp.*, *Phytophthora spp.*

الأعراض

يؤدى هذا المرض أحياناً إلى منع إنبات البذور أو موتها عند إنباتها وقبل ظهورها فوق سطح التربة . وهد يؤدى ذلك أيضاً إلى موت هذه الأنسجة ويحيط البادرة بعد ذلك

مصدر الإصابة

التربة الملوثة بفطريات المسببة

التقريف الملائمة

1- زيلة الرطوبة

2- التربة النجيلة والطينية التي تحتفظ بالماء لمدة طويلة تسببها

المقنومة

1 – عم رجلة الرطوبة وتحمسين السورف

2- إنداع بورة زراعة مثالية

2 – هر الشتلات يومياً في الصباح أو بعد غشيه التلحج
3 – رش الأزهار بلقد الأوكسجنت مثل NAA و CPA – 4 (بلا كلورو هيدوكسى حمض الخليك)

4 – رش الأزهار بخصب الجوزيك

5 – غطيه مصفط الأوراعه بعن الأرض

6 – أصفاه الاسمدة العضوية و خضنه معك الأوراجن أثناء الشتاء على جاني مصفطه الزراعة

الحصاد

1 – يبدأ نضج ثمار البانجان بعد حوالي 2- 3 شهور من الزراعة (حسب السنف)
و قد يستمر الجمع مدة نسل إلى 5 شهور , إلا أن فترة الجمع تنقطف على نحو

التيقلت من الأمراض و الحشرات و أسعار بيع الثمار

2. نضج الثمار صلاحه للاستهلاك بعد حوالي 25 – 40 يوماً من التلحج

3. يمكن التصرف على نضج الثمار بخصب على الثمره بالإبهام إذا اندفع الجلد بمرعه إلى مكانه المائيحي بعد رفع الإصبع دل نللك على أن الثمره غير نلنجه , أما إذا عك نبطه شديد دل نللك على زيلة نضج الثمره و لابد أن يكون الجمع ما بين نللك

4. إذا نركت الثمار لما بعد مرحله النضج تتحول الثمار إلى اللون البروندي في الأصنف السرياء و إلى اللون الأصفر في الأصنف البيضاء هذه الثمار غير صلاحه للاستهلاك

5. تجمع الثمار كل 3 – 5 أيام في الأصنف الطويلة , و كل 5 - 10 أيام في الأصنف الأقربه

6. فصل استعمال مصف نظم لجمع الثمار حيث نضج الثمار بجرء من الحق

المحصول

السر المربع يعطى 12 – 14 كجم للأصنف السوداء الطويلة , 10 كجم / م² في الأصنف المستديرة إلا أن إنتاج بعض الهجن (حديثاً) وصل انفاجها إلى 20 كجم / م²

اللون في البانجان

تحتوى جلده ثمار البانجان لمرموية (البنفسجي) على صبغة الأنثوسيانين و كذلك على كلوروفيل B , أما الثمار البيضاء فلا تحتوى على أى صبغة .

- التعبر بالكربيت الزراعي بأحد صورة المخلطة بمعدل من 8 - 10 كجم / هكتار مع ضروره استعمال السارة او يكون ذلك مرة كل 10 أيام .

- علاجا

بعد بداية ظهور الإصابة يمكن استعمال صومي إيت، دوتيجان، فونار أو دومارك بالتناوب كل 10 - 15 يوم 0

3- لفحة فوميسس وعفن الثمار *Phomopsis Blight and Fruit Rot*

تبدأ الإصابة بهذا المرض في الحقل على الأجزاء الحسيرة للذات ثم تعد الإصابة إلى الثمار فتتسبب في إصابة الثمار بخطر أضرار هذا المرض عند تسويق المحصول

المسبب : *Phomopsis vexans*

الأعراض

تظهر أول أعراض الإصابة على شكل بقعة بيضاء مستديرة الشكل أو بيضاوية في البداية ثم تكبر في الحجم وتصبح مكانها عثر منظم ويتحول وسط البقعة إلى اللون الرمادي ويحتوى على بكتريا أما الثمار فتصاب وهي على الشيف حيث تتسبب في موت هذا المس طويلا لها في البداية ثم يتحول إلى اللون الأسود ويسير جلفا ويحتوى على عديد من البكتريا

المقاومة

- المقاومة الزراعية

- زراعة أصناف مقاومة
- جمع المخلفات النباتية وحرقها بعيدا عن الحقل

المقاومة الكيميائية

الترش بمبيد الإندراكول بالقتل مع كبريت اندراكول مرة كل 15 يوما

4 - بقع الأوراق العنكبونية *Cercospora Leaf Spot*

المسبب : فطر *Cercospora melongenae*

الأعراض

تظهر بقع دائرية أو بيضاوية لا يحدى قطرها 6 مم على الأوراق والسوق وتتميز هذه البقع غلها بل مركزها ذو لون رمادي فاتح وحافتها بيضاء فضاء، تؤدى الإصابة المتتتتت إلى اصفرار الأوراق ومغزلها .

المقاومة

[] - زراعة بدور حقله من الإصابة

3 - الزراعة على مسافات معولة لصقل التهوية والإضاءة للتبليغ

4 - يتصح بتقليم الشائل بتروميد المتليل مع ضروره مغلطة البذور قبل زراعتها بأحد المظهرات الملوحة التالية :

هيفكس / نيرام أو ديسين 70 M % بمعدل 1 جم / كجم بذرة

ريزوليكس / نيرام بمعدل 3 جم / كجم بذرة

5 - في حلة الإصابة يتصح بترطيب أرض الممثل بمحلول محض من :

نويسين 70 M % أو هيفكس / نيرام أو ريزوليكس / نيرام أى منهم بمعدل 2.5 جم / لتر ماء . ويمثل حوالي 2 لتر من محلول السيد لكل متر مربع من الممثل مع تكرار المغلطة كل 7 أيام في حلة استمرار الإصابة

2 - البياض الدقيقي *Powdery Mildew*

يعتبر أهم الأمراض التي تصيب الباتخان في مصر ، ويجب حسار كثيرة عند مغلطة الطر وف البليدة لا تنشر المرض

المسبب : *Leveillula taurica* فطر إجباري النمل بنمو داخل الأنسجة

الأعراض

تظهر على الأجزاء للمصلة دفع بضاء بغيرة وخاصة على المسطح المسطح للورقة وبغلها على المسطح الطوى دفع صفراء ، و عند اشتداد الإصابة تم البقع الورقة كلها وموت الأنسجة وتحول إلى اللون البني وقد يصيب هذا المرض أعناق الأوراق والسوق الحديثة

لتقريف الملائمة لانتشار الإصابة

درجة حرارة تتراوح ما بين 18 - 24 °م ، و رطوبة نسبية أعلى من 70 %

المقاومة :

1 - المقاومة الزراعية

- جمع المخلفات النباتية وحرقها بعيدا عن الحقل

- زراعة أصناف مقاومة

- نظفة الحقل من الحشائش وغيرها التي تساعد على انتشار الإصابة

- الاعتدال في السميد البذر وجنى والحلبة بالسميد أثونفسى

- عدم كثافة البليغ في الحقل حتى لا يؤدى إلى وجود ظل وبغلتي ريادة الرطوبة

2 - المقاومة الكيميائية

- الترش الموقتي : باستعمال الكبريت الميكروني بمعدل 250 جم / 100 لتر ماء

3- الأرض مبيد الزوفينين بالفيكلد مع مبيد البودارين مرة كل 15 يوم

ثقبيا آفات البينتجان

يصاب البينتجان بالاسيد من الآفات الصلابة، أهمهم على الإطلاق الاكلاروس وحصار سلق البينتجان. كما تصيب الخبثات من الحوام الأخضر والحفار والبقودة الفارسة ويرقات الجمل والذبابة البيضاء، وبودة ورق التين وتخللك الأوراق وتصلب الأنفاق.

الفصل الخامس عشر

الفاسوليا

تعتبر الفاسوليا من أهم محاصيل الملقاة البغرابية (Leguminosae) التي تتميز بنموها الجديد في المناطق المعتدلة، هي ذرة داخل السميد وتحت الأنفاق من أجل إنتاج الفروع الحصرية و يسمى هذا النوع من الفاسوليا Snap Bean و هي الفاسوليا المخصصة لإنتاج الفروع الطازجة و تسمى الفاسوليا الخضراء هي التربة الخفيفة جيد التبلل كحصول حصر تصدري حيث يزداد الطلب عليها في الأسواق الأوروبية في أشهر الخفاء الجارة من ديسمبر حتى إبريل و بلغت جملة الصادرات من الفاسوليا الخضراء موسم 99 / 2000 حوالي 23 ألف طن للشواقي الخارجية وتصدر مصر الآن كل من أصناف الفاسوليا السنية الرفع Extra fine و الرفعة Fine بالاصناف الى الاصناف ذات الفروع المبطنة و التي تنتج خميصا للتصدير للمملكة المتحدة

الاحتياجات البيئية

1- الحرارة

تعد الفاسوليا من محاصيل الجو الدافئ وتحتاج الى موسم نمو دافئ خالي من الصقيع اصيل درجة حراره الانبثاق للنبور هي 25°م و اصيل مجل حراري نمو التبلت هو الذي يتراوح بين 28°م نهارة و 18°م ليل بينما يتغير اصيل مجل حراري لمعد التصل الذي يتراوح بين 25°م نهارة و 17°م ليل

تأثير درجات الحرارة المنخفضة

نقل نمبه الانبثاق اذا انخفضت درجة الحرارة عن 25°م و بقب الانبثاق نمسا عدد انخفاض درجات الحرارة الى 8°م انخفاض درجة الحرارة في اي مرحلة من مراحل النمو الخضري

2- تجنب زراعة مختلف مصيلة

3- معالجة البذرة قبل الزراعة بتطد المظهرات الفطرية المستخدمة في مقاومة موت البذرات

4- الأرض الوفاة في جملة الاندراكول أو الكوير اندراكول كل أسبوعين

5- الأرض العاتج في حالة ظهور الإصابة بكل من الاندراكول والكوير اندراكول تنالها مرة كل 10 - 15 يوما على حسب ضد الإصابة

5- لفحة اسكليريوسيم Sclerotium Blight

المسبب: *Sclerotium rolfsii* بفر

الأعراض

تتل الخبثات قحة وتتحول إلى اللون الأصفر ثم إلى اللون البني، بجس الطر هي التربة ويسبب السلق والجذر في منطقة إنتاج عد سلق التربة، تصبح الأجزاء المسلفة خروبة ثم يظهر نمو كثيف من ميسليوم الطر والتي تجس في القربة لسنوات عديدة

المقومة

1- إنتاج بوزة ذرة طويلة القمي يدخل فيها المحاصيل التي لا تصب بالقطر مثل الحبوب - الدرة - التان وذلك في زراعت الأنفاق

2- غمر التبنات قبل الزراعة لمدة 5 - 10 دقائق في أحد محاليل المظهرات الفطرية المستخدمة في مقاومة موت البذرات

18-7-6- أعفان الثمار في البانتجان Fruit Rot

يصاب ثمار البانتجان بقواع عديدة من مسببات الفس وهي فطر بلف وأهمها

1 - *Alternaria alternate*

تظهر على الثمار المسلفة بقع منخنة سواء اللون وتوجد بها حلقات عديدة

2 - *Cladosporium herbarium*

تظهر الأعراض على شكل بقع مخففة سوداء محصورة اللون

3 - *Fusarium moniliforme*

تظهر الأعراض أيضا على شكل بقع كثيفة يكون عليها ميسليوم أبيض محمر خصوصا على الثمار المتأخرة سلق التربة

المقومة

1 - الملقاة بحممة التبلت من ري وتعتمد مع ملاحظة عدم ملقمة الثمار لمياه الري

2- تجنب أحداث جروح أثناء جمع الثمار وبعثها ومعاملة الخضرات التي تصب هذه الجروح

تأثير درجات الحرارة المرتفعة

ارتفاع درجة حرارة التربة عن الدرجة المثلى للتبليغ يسبب انخفاض نسبة الانتفاخ نتيجة التغير السطحي لدرجات الحرارة المرتفعة على الجبن أثناء الانتفاخ إلا أن ارتفاع درجة الحرارة إلى 35°م يسبب عدم الانتفاخ والذي قد يرجع إلى التأثير على ميثيلانيم الخائب. تعرض الخبثات إلى درجة حرارة أكثر من 30°م يسبب حدوث اختلاف أوضاع السكوة عند الجزء العلوي من سطح التربة مما يبرز أضرار الكبريت عند تعرضها للرياح الشديدة أو عند رشها بمواد أخرى. ريش المبيدات كبنكاديسميف نمو الخبثات نتيجة موت التسميرات الجذرية و انخفاض معدل امتصاص الماء و الأملاح من التربة. أما إذا تم سكب التبخات الكبيرة لدرجات حرارة مرتفعة فلها نصيب أصغر الأضرار و تكون بقع تده منه سميرة بين عروق الأوراق. ارتفاع درجة الحرارة إلى 35°م يهزأ أو 25°م يقلل يؤدي إلى معوط الأرهاق و عدم حدوث المد نتيجة عدم تكوين حبوب اللقاح و تعيق درجة الحرارة لهذا أكثر نفقرا في هذا المجال و يرجع هذا إلى زيادة التنفس و انخفاض معدل التمثيل الغذائي أو كلاًهما مما يؤدي إلى انخفاض الكمية المتراكمة من المواد الطاقة اللازمة لحدوث انقسامات الخبثات الأمية أو استهلاك مواد الطاقة نتيجة زيادة التنفس لهذا من ناحية أخرى إذا حدثت عند في بعض الأصناف المتحملة للحرارة مثل الصنف هيربوشي الياباني فن الثمار المتكونة تكون مشوهة نتيجة انخفاض بويضته واحدة في قاعدة الثمرة و يزيد ضرر ارتفاع الحرارة جارتفاع الرطوبة الحدية الحدية ما يحدث أي عند ارتفاع درجة الحرارة عن 27°م تبدأ مع ارتفاع الرطوبة النسبية إلى 95% بينما يحدث عند انخفاض عن نفس درجة الحرارة و لكن عند رطوبته نسبية أقل من 90% و يؤدي درجات الحرارة المرتفعة أيضاً إلى في وجود الفها الطويل إلى زيادة عدد الأزهار بالنورة من 4-20 زهرة و يرجع ذلك إلى أنه أثناء ارتفاع درجات الحرارة لا نجد الأزهار الأري المتكونة فيحدث استغلال جديد للنورة مع تساقط الأزهار المتكونة أما في حدوث عند قمره واحد بحافظ التبلات على نوعه. و تترك الحرارة المرتفعة على صقلت الثمار النوعية أيضاً حيث تسبب الحرارة المستحبة لآسباه شديدة إلى ظهور بقع ملته على الثمار تكون هذه البقع منخفضة ثم تتحول للون البني و هو ما يعرف بصربة الشمس

2- الأضواء

تعتبر تباين الفسوليا من تباين الطويل حيث ثبتت عند تعرج العديد من اصناف الفسوليا المعادة في السوريف تحت الظروف المطلة اتجاه التباين إلى تكوين مجموع حشري هذا أثناء الشتاء و عدم تزهين التباين إلا عند زينة الثمرة الحشوية في الربيع. لذلك تعتبر الإضاءة من أهم العوامل المؤثرة على إنتاج الفسوليا في الدول الأوربية في الشتاء

يؤثر على مرعة النمو حيث تقل مرعة النمو بخفض درجة الحرارة من 28°م إلى 15°م ثم يهب الممر تماماً عند انخفاض درجة الحرارة إلى 10°م و نمو التباين عند تعرضها للصنوع انخفاض درجة الحرارة إلى 8°م يؤدي إلى عدم عقد الأزهار و يرجع ذلك إلى صنف حشوية التورميك إنخفاض نسبة أنثى حبوب اللقاح و يله نمو الانثوية القلجيه مما يصيب موتها فن وصولها إلى المبيض

المرض انتشار الأمراض الفطرية في التربة و هي كذا الحافلات قد توفرت للنبات و ما ينبغي من هذه النباتات تنمو ضعيفا جعل المصنوع بشده و لذلك يراعى الاعتناء بعلاج هذه الاراضي قبل زراعتها عن طريق الاهتمام بالمبيد الفطري و اضافة الجبس الزراعي و الاسمدة الفوسفاتية حتى تتفكك هذه الاراضي و تصبح صالحة لزراعتها الفاصوليا , كذلك لا ينصح بزراعتها الفاصوليا في الاراضي الملحية التي يزيد فيها درجة الموصلة الكهربائية عن 1.5 ملليموه لان الفاصوليا من اكثر محاصيل الحصر حساسية للملوحة والتي قد تسبب لها ضعف النمو الخضري و اسمرار الأوراق و احتراق حوافها و صغر حجم الفروع و نقص المحصول

و في حالة احتواء التربة على نسبة بسيطة من الملوحة يجب تقليل المساحة بين النباتات و استخدام حراش معين لري كل مصطبة حتى يحصل الامتصاص من على سطح التربة و تطرد الملوحة بعيدا عن منطقة انتشار جذور النبات من ناحية اخرى نظرا لان EC اقل من 4 في التربة السطحية يزيد عن 7.2 فيجب استخدام الاسمدة الحساسة للتغير كمثل طرية التربة نظرا لحساسيتها الفاصوليا للزراعة في الاراضي الطرية

انتاج الفاصوليا تحت الاتفاق

معدل الزراعة

نم زراعتها الانفاق بمرض التسديد في شهر ديسمبر , ديسمبر , يناير

كمية التقاوى

تختلف كمية التقاوى تبعا لاختلاف الاسخاف و ذلك بسبب اختلاف الاسخاف في وزن بذورها و يحتاج الدان من 15-20 كجم من البذور

اعداد الارض و الزراعة

بنم اعداد الارض كما سبق توصيته على ان تصنف السماد العضوي بمعدل 30 م^2 سمك بلدى قديم او 15 م^2 سمك دواجن بالاضافة الى السماد الاصطناعي الذي يتكون من 200 كجم سوبر فوسفات مع 50 كجم سلفات بونيتريم +50 كبريت زراعي و يكفي هذه الكمية من الاسمدة نتيجة امكانية اضافة الاحماض المعدنية المتبقية من حائل ماء الري بعد الزراعة ثم الزراعة اما بمعدل جور على جلاتي حطائر بالتمهيط على ابعاد 10 سم تقريبا و بمقد حوالي 3-5 سم و يتم وضع بذرتين في الجورة أو عن طريق المرمية في مسطور على جلاتي حطائر بالتمهيط و ذلك عن طريق عمل مجرى بمس حوالى 5 سم ثم س البذور على ابعاد 5 سم من جسمها ثم تغطية البذور بكمية من التربة لا تزيد عن 3 سم و تم الزراعة عجر أو حراش في ارضها ضده رطوبة

حيث يلزم اضافة اسماء صناعية الصوبيف بجانب زيادة درجة الحرارة بالتمهيط مما يزيد من عامل التكلفة عن استيراد الفاصوليا من دول الشرق الأوسط وشمال افريقيا . و عند زراعتها الفاصوليا في المبيدات الفطرية يجب عمل الفحص من التربة حتى لا يحدث احماض في هذه الاضياء و يحدث اسطالة للسلالمات و انخفاض التزهير و التمدد نتيجة لاتجاه الفرك المتكون مجموع حصرى من ناحية اخرى فان الاضياء السطحية في الصيف تسبب اصابة الحرون بصريه الشمس

3- الرطوبة النسبية

الرطوبة النسبية الملائمة لنمو و انتاج النباتات هي التي تتراوح بين 50-60% و تؤدي الرطوبة المرتفعة الى زيادة انتشار الأمراض الفطرية كما ان ارتفاع الرطوبة للضحية عن تلك بسبب تمسك الارض و فصل التمدد

4- الرياح

تسبب الرياح المحطة بالارض من الاضرار الا انه للنبات القدرة على تحمل الرياح المصحوبة : التسبب في خضار الأوراق , زيادة معدل الماء من النبات بزيادة الفتحة , تساقط الأوراق و التمدد المسير الدائم من زيادة الفتحة خضار القمار المسيرة و التي تتحول في مرحلة الجمع الى تضرر في شكل التفرع مما يؤثر على حوده القمار التصديرية , انتشار العنكبوت الاحمر الذي يسبب جفاف النبات , نقص النبات أو قطعها لحاسة الاصناف المزروع محبوبة التمر و التي تزرع داخل الصوبيف , لذلك يجب الاهتمام بعمل مصفات رياح و مراعاة اتجاه الرياح عند تسميم خطوط الانفاق أو عند إنشاء الصوبيف

5- التربة

افضل انواع الاراضي المنفحة للفاصوليا هي السخراء متوسطه الغوام الا انه يمكن زراعتها الفاصوليا يحتاج في الاراضي الرملية ذات الحبيبات الناعمة باستخدام الري بالتنقيط يمكن الحل في الاراضي الرملية ذات الحبيبات الخشنة التي ينتج عن الزراعة بها امتداد كبيره للنبات نتيجة لتجنب الرطوبة الارضية بها . ولا ينصح بزراعتها الفاصوليا في الاراضي الكمية للتساقط الاثني :-

هذه الاراضي تنتج عبي ربيها مما يسبب اعطه لامتداد بذور الفاصوليا , عند الجفاف الشديد المسطح الطوى للتربة تحدث تشققات بهذا الجزء ينشأ عنه تمزق لجذور النباتات , في الوقت الذي يجب المسطح العلوي لهذه الاراضي يمر عبره جود التربة مصفاه كميه كبيره من الرطوبة و تفره طوية مما يسبب هله الترسبات حول الجذور و اختناقها كما تسبب الرطوبة الارضية

5- التسميد:

بالإضافة إلى الأسمدة الأسمدة التي تضيف أثناء إعداد الأرض للزراعة و هي 30 وحدة و P_2O_5 و 25 وحدة و K_2O يضاف أثناء النمو الحسري حوالي 65 وحدة و نيتروجين و 45 وحدة و P_2O_5 و 30 وحدة و K_2O و تضاف كمية إضافية أخرى من النيتروجين لبعض الأصناف مثل صفيف بولينا كما يضاف ريش الخثول لحد الأسمدة الورقية الكاملة التي تتميز بارتفاع نسبة النيتروجين والعسور عن الأروت + 50 جم محسوب + العناصر الصغرى المحلبي و التي تكون من 50 جم ريش + 100 جم صيد + 50 جم صيد لكل 100 لتر ماء و ذلك قبل التر غير مباشره و كل 15 يوم لمدة 3 رشات لتحسين عدد و مواسمات القمار

6- التهويه

تم التهويه أغلب فترة الشتاء برفع القماش حتى منتصف المسك و يتم ذلك بتثبيت القماشيك بمسك أو خرطوم مجهر لتلك عند ضروره التكتيف للرش عند انخفاض درجة حرارة الجو يجب إجراء عليه رى سريع قبل التكتيف لأن الرى يساعد التيفات هي التيف على التفرير الجوده السيئه

جمع المحصول الأخضر

يبدأ موسم الجمع بعد 60- 80 يوم وقد تطول إلى 90 يوم من الزراعة و يتم جمع المحصول الأخضر بعد تطهير التدي في الصباح و يتوقف الجمع أثناء ارتفاع درجة الحرارة حتى لا يتلف. تضاف سوا على الفرون نتيجة و جرد مزارع الماء على القمار أو اصابها بالبيول نتيجة تعرضها لأشعة الشمس المباشرة ظهورا نمط ريشه ممل نفسها

يتم الجمع بعد الفرون (يستاره) كل يومين للأصناف المربعة الفرون و كل 3- 4 أيام للأصناف المربعة السمك , غالبا تجمع القمار من 4- 8 مرات حسب الصنف و من الأخطاء الشائعة لدى بعض المزارع عن هو ترك القمار للمجموعه ريشه الفرون بدون حصا كي يزداد قمارها و ديسها محاربا كصناف متوسطه السمك نظرا لانتقال السمك إلى المحلى على الأصناف متوسطه السمك إلا أن ترك القمار بدون حصا سبب زيادة نسبة الإلحاق بها و عدم صانتيتها لذلك من من ناحية أخرى فإن الحصا المبكر لمجموعه الأصناف سببها الفرون يجب سرعة حد الرطوبة من الفرون و سرعة تبوئها و ذرج هذه المشاكل لأن صفة سمك الفرون سعة و رانية

المحصول

يصل محصول القمار الواحد من 3.5 – 5 طن من الفرون الخضراء حسب الصنف و مدى الاهتمام بعمليات الخدمة المختلفة

عمليات الخدمة

1- التلقيح البكتيري

يتم التلقيح البكتيري معاملة البذور بمستحضر المكون الخاص بالمسوليا و المحتوى على بكتريا الرايديوم و التي يمكنها تكوين عدد جدرية على جدر التيفات حيث تقوم البكتريا بتثبيت الأروت الجوى داخل هذه البذور الجدرية مما يزيد التيف بما يراى 60 كجم أروت / للعدان إضافة إلى تحسين خواص التربة و تثخيط نمو الجذور التيفات عن طريق إفراز بعض منجفات النمو كما يمكن معاملة البذور بمركب الفوسفورين المحتوى على بكتريا الباسيلس *Bacillus* التي تساهم في خفض pH التربة و جلتى تيسر امتصاص عنصر العسور و نظرا لأن أغلب بذور المسوليا تكون معاملة بمطهرات فشرية جبرص تطول امراض التربة فله لا يمكن معاملة البذور قبل الزراعة لذلك هي تامل بالمعدين جد التيفات التفرير بالفرينه الآنيه

- بحلول 3-4 أكليس من المعدين أو الرايديوبكتيرين مع 3-4 أكليس من الفوسفورين بحوالى 50 كجم من الرمل الناعم و يندى بالماء و يخلط جيدا
- يتم عمل شق بجوار القمارات ويسرب فيه المطلوب الصلق ثم يغطى بالتربة ثم تروى الأرض عك ذلك مباشرة

2- الري :

- الفاموليا : من التيفات المحصلة للماء لذلك يجب تنظيم الري و تدراوح احتياجات القمار من الماء من 2.5 ح² إلى 3 ح² حسب نمو القمار .

3- الخف و الترقيع :

يتم ذلك قبل الترقيع بحيث لا يترك سوى ثيل واحد على مسافة (5- 7) سم في حلة الزراعة سوا أو تدان في الجوره عند استخدام الجور في الزراعة.

4- التعزيق :

نظرا لعدم تعظية مصنفات الزراعة بالباشيفك عند زراعة الفاموليا لذا تحتاج الفاموليا إلى حوالى 3 عزقت يتم باستخدام المنقر و ذلك لتخلص من الحشائش و تكوين القربة حول التيفات لتتأكل من تغير امراض التربة.

- 2 درجة الحر رة المنخفضة لانتشار المرض هي 10-25 °م هريب
- 3 اقربيه النضجه الزراعيه
- 4 انتمسج ديبان للبعاقول بالقرنيه

مكافحة المرض

- 1 ر د اعه أصناف مقاومة ان وجبت
- 2 امتحان دور من مصغر معروفة حاليه من المر ض
- 3 زراعة التقوى هي درجه حاليه من المر ض
- 4 إنباج دور زراعه منلجه
- 5 المنليه بالتسميد وخصه الأسمده الزراعيه العي وجد ان لها بأكبر على تقليل الإصابة بالمرض

6 في الحقول المسموع إصغيفي يتمدد جيب مقلله الدور زين الر د اعه بعد الرين وليكن بمرام او موسمون بعمل 3 جم /كجم دور 0 وهي حله ظهور الإسليه على البكر ب المستوره لحلل برن جهاز الجذور على الحطوط لمحاو من احد المعدن السليكون بمعدل 300 جم / 100 لتر ماء

2 عفن او تقرح الساق الريزوتوني (Rhizoctonia Stem Rot) المسبب *Rhizoctonia solani*

الاعراض

يظهر على السويقه الخفيفه اسلي للعارف يقع بصورته عثره نديه الى حمراء اللون, قد يؤدي الى تحطو الساق في حله الزراعيه لمعيده معافه بتحديث في تخطيط البكر ب الفصليه, والذي يؤدي الى علف نضجه كبيره من الجور 0 واحيانا ضميد العن حتى سماح البكره معجب ظهور لون بني شارب الى الحمراء في الانصحه المسفجه ومع نضج القيق في العمر, تلتئم القيق الفصليه, ويسمح للليف تكند مقاومه للفطرن 0 ولكن قد يظهر قيق نديه صلب به الى الحمراء على الساق والفر وون الماتمه للزبه الرطبه وعومافق: لمر من يؤدي الى صلب القمر الحصري ونقص المحصول

الظروف الملائمة لانتشار الإصابة

- 1 درجة الحر رة المنخفضه
- 2 ريفه نضجه او طونه هي اقربيه
- 3 اقربيه الثقيله السينه المصرف

بالمكافحة

هرون الاصناف المتومطه السمك عندما يصبح حجم البجور المتكونه فيها 15-25% من حجم البجور النجافه و يتم الجمع من بين الى كانت مرات اسود عدي السويك الجدر صلبه و يومب في حله السويك المصفر

المحصول

يصل محصول الممر المربع بالاصناف النطويه 8 كجم في حله السويك الممر معافه درج د الى 4 كجم في حله السويك المصفر ينما يصل محصول الممر المربع في حله لاصناف المصبره حوالي 5 كجم مع الاحد في الاعتير ان العنر من زراعه البجور حتى الانهاء تكليل من حمدا الممر دبلغ في الاصناف النطويه 7 سهور بينما لا نمدى 5 سهور هي لاصناف المصبره

الامراض و الآفات

اولا الامراض

لسبباً ، اعفن الجذور و السويقه الخفيفه السفلي ، لاند تكون الرياس النيفي الجدر و صلب و اضمح في مسر فير ين مور ايك الفاصوليا ، فير ين مور ايك الفاصوليا الاصفر ، فير ين مور ايك الفاصوليا الجنوبي

ثانياً : آفات الحشريه و الحيوانيـه

الحكرب، الارصر ، ذماتودا حث الجور حديقه المصربا ، المن ، البنيه الجيسه ، الذريس ، البويه اماف صه ، دوده الآفقي

8-19 -مراض الفاصوليا الفطريه

1 الفطور الفيريهي (Fusarium Wilt)

لمسبب *Fusarium oxysporum F. sp. phaseoli*

الاعراض

هذا المر من بسبب البكرات بمجرد إنباقها, حيث بدأ أعراض الإسليه على سرره استمرار تدريجي تالاي اراي السفلي (ويكون ذلك عاف في حلت وأحد من التالف) , ومع تقدم المر من يظهر نقص الاعراض على الأور او الماك, دينما يسط الأور ان السفلي 0 بعد ذلك يفت أغلب القمو الخضري, ويموت القيق, ويعمل كفا ح طولي في القيق نجد دنون احترم المر عليه هي الجدر السوي و صلي الأور ان بلون ييبا ففح

الظروف الملائمة لانتشار الإصابة

- 1 الرطوبه الارصيه المنخصه صيد

بكونها ألتلف وجزاء العريى سطحاً إلى ارم الأمر

٤- عفن اليليم رقمسط الباديات (Pythium Blight)

المسبب: *Pythium spp*

الأص من

تسبب الجذور يبدأ مسبب في مر أجل يتلفه. ويؤدى إفساد الباديات عدد ممدوى سطح التربة

الى سقوطها. وإذا أصيبت التوتلات للكثيره فانه تظهر عليها بقع مائية المظهر بعدد قلبية على

النس على صور ه خطوط طوليه على النسخه القدر ه التيه

الظروف الملائمة للتتشار إصابية

- الجو البارد الرطب[]
- هناك نوع اليبيم وهو aphanidematum ينسب في الحرارة العاليه
- برداء الإصابية هي الأرض من أرفلته بأرطوبه

المعقحة

تستخدم طرق المعقومه الأرضية كما سبق ذكره في مر من عفن الجذور (الحاف [])

في حالة تكرار حدوث الإصابة بالحفل يمكن رش التربة بجوار الجذور عد بداية ظهور

الإصابة بمحلول بريدكتور ن - بمعدل 250 مل او ريدوميل جيس بمعدل 150 جم / 100

أدر ماء

5- العفن الأبيض (White Mold)

المسبب: *Sclerotinia sclerotiorum*

الأص من

تبدأ الإصابة في المنسوقا على صوره مثلث مائنه عبر مضطمة المسكل على الساق كم سوسر

تمر عه في باقي اجزاء التليف مكون غدا مثلاً يؤدى غالب الى موت التليف ويبد رجف الجدره

المسلف في الجو البارد الحاف من نحه أخرى فإن الجود النعائ (23°م) الرطب (90 رطوبه

تمدية) يسج النمو العطرى فيمو بجزاره ليكون تسج فطلي فيض تآلون على الأوراق والعرون

المصبغة وكذلك تظهر لأجسام الحجرية العطر في هنا النمو العطنى وهي داف لون أسود وصفيه

وتختلف في الحجم من رأس السوسن الى حجم بدره التيله

الظروف الملائمة للتتشار إصابية

1- زيادة لإصاف المعقومه

? لا اعتدال في الرى

3- إسراع د رايه مصبه

4- التليه بحتمه لأرضن وتدمعها حتى نط نمده أروطوبه هها

5- عدم تدمق لأزر عه حتى تظهر التليف اب مديما فوق سطح التربه

٦- في الحفل المعروف إصافيه يمدد يجب معاملة البدر قبل الزر عه بمدة أريرويكس

بذراع او مودسرين بمعدل 3 جم / كجم بدر 0 رجي حاله ظهور الإصابة على التيفرات

المسبره بالحفل بد بن جوار الجدر على الحلويد بمحلول من أحد السابدين للسابدين

بمعدل 300 جم / 00 لتر ماء

3- عفن الجذور لحاف (Dry Root Rot)

المسبب *Fusarium solani F. sp. phaseoli*

الأص من

تظهر لا عر من دمد الإثناك بدهه وجزءه على صوره عفن حاف في الجدره الطوى من

الجدر المودى والجدره المظلى من الصوبه تنجيبه السطى. ويأخذ التتج المصبف لونا أحمر

في البداية ثم يحول تدريج الى اللون الأبيض اللامع ويحصل التسبج المصبف وتظهر به

سغوى طويله وه يعرض للإصيف بكتلف أدرى[] ويؤدى ناع جزءه من المجموع الجدي

الى سمرار وجفف أروى أثف تدريجى ثم موت التليف هي حالات الإصابة بالسجد

و عندما تكون الإصابة حصره يكون التليف جدره أ حلقية على منطقة الإصابة وتحت معدرى

سطح لأتربة مديسه صف يساع على تحلل الإصابة بالمر من

الظروف الملائمة للتتشار إصابية

1- الرطوبه الأرضيه أرفلته 0

2- درجات الحراره المعتدله حوالي 30م

3- الرودعه انصبغه للبدر

المعقحة

1- براعه تصلف معقومه ان وجب[]

? اتباع دوره ردا عه منها 6 سويات

3- جمع دفلى السالك المصبغه وجرهها تحدد عن التحل

4- لا اعتدال في الرى

5- التوفيق عن التريق عد ظهور الإصابة للمحفظه على الجدره الشافيه والجديده ألى

برنامج عام للمقاومة الكيميائية للأمراض (أعقاب الجذور والذبول في الفاصوليا)

يمكن استخدام أحد مظهرات الجذور المتغيرة الآتية:

- 1- هينافكين / نيرام بمعدل 3 جم / كجم بذور
- 2- ديزولكس بمعدل 3 جم / كجم بذور

3- نوبسين M 70 جم بمعدل 2 جم / كجم بذور ويمكن ان يتدى المبيدات المصنفة بهفزات من الصنع العربي او مادة الأترابوليون كمواد لأصقة حتى تضمن التصديق المبيد مسطح الجذرة جيدا وذلك لمصلحة المبدور بعد الزراعة مباشرة من اى طريقك فؤاثر عليها .

4- إزالة التثاقب المصنفة وحرقها خارج الحقل ، على أن تضاف الحذر بصلابة تدوم من 70 بمعدل 250 100/لتر ماء أو روبيكس بمعدل 200 100/لتر ماء 5- المسحوق حول قاعدة التثاقب بالمسحوق خليط من المظهرات يتكون من نوبسن 1 جم + روبيكس 2 جم + ديزولكس 2 جم / 1 لتر ماء

برنامج عام للمقاومة الحيوية للأمراض (أعقاب الجذور والذبول في الفاصوليا)

- 1- زراعة أصناف مقاومة للأمراض للثروة
- 2- تجنباً لا يبعد إنتاج المهورات الزراعية في منطقة هذه الأمراض لأنها تصيب عددا كبيرا من الخضروات، لذلك ينصح بطلب الثروة لمق لا يقل عن 50 سم وبذلك يقل إعداء الأرض من لزراعة الأنواع في الأراضي الرملية
- 3- التعميم للشمسي لمستخدم الأغطية البلاستيكية أثناء أشهر الصيف وذلك للترابسي الرملية والحديقة
- 4- الاعتدال في الري D

7- الصدأ (RUST)

يسبب الفسوليا والحديد من الحشرات الأخرى

المسبب: *Uromyces phaseoli var typica* نفس

الأعراض

تظهر الأعراض عادة على الأوراق والفروع وبدرجة لا تذكر على الساق والأفرع D وتظهر البثورات على السطح السفلي للأوراق في خلال 5 أيام من الإصابة على شكل بقع مسطحة لا

1- يؤدى الهواء الى سرعة انتشار الإصابة

2- الجو المعتدل الحرارة (15-24 °م) مع الرطوبة النسبية 95 %

3- الزراعة في التربة السطحية السريعة الصرف

4- زيادة ماء الري

لمكافحة:

- 1- عمر الأرض من بقاء لمدة 3 أسابيع على الأقل قبل الزراعة للتخلص من جانب كبير من الأجسام الحجرية للخطر .
- 2- نسم التربة بالسماد بروجيد المبيدات .
- 3- عدم الإفراط في الري
- 4- تحسين التهوية في الزراعة المصنفة
- 5- الزراعة في التربة الخفيفة جيدة الصرف.
- 6- في حلة الإصابة مرض التثاقب بعد بداية ظهور الإصابة بملء روبيكس بمعدل 100 جم / 100 لتر ماء ويكرر مرتين بين كل رشة وأخرى 10 أيام وذلك مع تدوين M 70 بمعدل 100 جم / 100 لتر ماء وحصة قبل بداية الأثر هـ ويوقف الرش عقب العقد مع إزالة التثاقب المصنفة وحرقها .

6- بقعة الساق الرمادية في الفاصوليا (Gray Mold)

المسبب: *Botrytis cinerea*

الأعراض:

تصيب الفطرات في منطقة السويقة الجذبية السفلى ونموها التثاقب مذكراً كذلك تصيب التثاقب الأكبر فوق مستوى سطح التربة ويؤدى الإصابة الى جعلها ضعيفة النمو وظيلة المحصول وتكون الفقع المرحبة نات لأن يبقى قلم الى أسود وتظهر بها غلظا حلقفت مركزية كما تكون غالبا في جانب واحد من الساق.

وقد تظهر الأجسام الحجرية السوداء للخطر في موضع الإصابة

لتقريف العلامة للاكتشاف الإصابة:

الحرارة العالية و نمطيش التثاقب

لمكافحة:

- 1- الري الجيد المنتظم يقلل من فرصة نمر من التثاقب المتصلة
- 2- استعمال دماوى حلقية من الإصابة أثناء الزراعة .
- 3- إنتاج دورة زراعة مفضية.

أو تبدل مع ماء الري [] تصيب السويحة الجديدة المغطى هي الأخرى وتبدو الإصابة في البداية كمنطصعة ذات لون أحمر فخم ثم تضيق وتوسع لأعلى الساق وتلتصق شكل التفرع، وتؤدي إلى تحلل حبيبي البترة والمفترة، وتحليل الساق، ثم موت النبات [] وتنتش هذه الجراثيم من هذه التفرع مع رذاذ الماء لتصل إلى أعناق الأوراق وأسطحها المصطفة فتظهر نوع مماثلة لعداء القروق على المصطح المغطى للورقة، وعلى عناق الورقة مما يؤدي إلى نبولها. وتظهر البقع على القرون أيضا، وتكون في البداية صغيرة، وذات لون أحمر فخم ثم تضيق وتلتصق لونها أحمر داكن على الحواف، وتصبح غائرة من المركز، وقد تغطي البقع كل سطح القرون [] بعد الإصابة من خلال القمرة، تصل إلى الدبور، ويكون ذلك هي الإصابة المختارة [] أما إصابات القرون الكثيرة، فإن القرون قد لا تكمل نموه، ولذلك لا تكون بذوره

طرق انتشار الإصابة ودورة تعرض:

- ينتشر الفطر بواسطة الجراثيم الكوبية التي تنقل بسهولة مع رذاذ الماء والثيرات الهوائية.
- ينتشر ميكليكا بالملس والحشرات والآلات الزراعية والحيوانات.
- يعيش الفطر في بقايا النباتات المسقية في التربة على صورة ميسليوم أو جراثيم وفي القنور على صورة ميسليوم سلكي تحت قشرة القنور أو في الطفلة
- يعيش مخفيا بجذونه في البذور المصابة لمدة سنتين. ونشأ الإصابة في الحقل عادة من هذه المصادر.

الظروف الملائمة لانتشار الإصابة:

يساعد وجود الندى أو الأمطار وانخفاض الحرارة على انتشار الفطر.

المكافحة

1. زراعة تعاوني حقلية من الإصابة تكون نتيجة في المناطق الجافة.
2. إنباح دورة زراعة ثلاثية.
3. عدم إجراء الحصاد أو عمليات الخدمة للزراعة عندما تكون النباتات مبتلة حتى لا يؤدي إلى انتشار الإصابة في الحقل.
4. الخصة الجيدة وإزالة الحشائش وحرق مخلفات النباتات المصابة
5. الأرض بمبيد كوبراندراكون بمعدل 250 جم / 100 لتر ماء أو دويمن 70 M بمعدل 100 جم / 100 لتر ماء.

9- تعفن الرمادي (Gray Mold)

المسبب: *Botrytis cinerea*

يحدث فطرها 1 - 2 مم، وتكون بيسان اللون ومرمعة قليلا [] مع ندم الإصابة يظهر نوع أخرى بيضاء إلى حمراء اللون على شكل حلة حول الإصابة الأولية. ومع استمرار تقدم الإصابة تتحول الحلفاء الموجهة على سطح الورقة بما يسمى بخرات ذات لون بني حار، إلى الأسود [] يصلح ذلك لأن الأوراق المصابة باللون الأصفر فائتي ثم جفافها، ومخروطها. وتكمل الفطر دور حيله على نفس الحقل بخلاف الكثير من هطرت الصدا الأخرى التي تحتاج إلى عائلين لكي تكمل دورة الحياة.

الظروف الملائمة لانتشار الإصابة:

يحتاج الفطر إلى جو مائل للتعف 24°0

رطوبة نسبية تصل إلى 95 %

المكافحة:

- 1- تجنب الزراعة التي كانت مصابة بالصدأ في العام الماضي
 - 2- زراعة الأصناف المقاومة إن وجدت.
 - 3- إنباح دورة زراعة مناسبة.
 - 4- التخلص من بقايا المحاصيل وحرقها.
 - 5- الاعتدال في الري []
 - 6- عدم المعالاة في السميد الأزوي []
 - 7- تروش النباتات بالكبريت الميكروبي كإلاج وفلي بمعدل 250 جم / 100 لتر ماء []
 - 8- في حلة ظهور الإصابة تروش النباتات بإحدى المبيدات الجهازية الآتية:
- باتنتفيس 20 بمعدل 100 مل / 100 لتر ماء
أو سفورول بمعدل 150 مل / 100 لتر ماء
أو سومي فوب 65 EC بمعدل 35 مل / 100 لتر ماء
أو الفرض بمدة ديلتون بمعدل 25 - 30 جم / 100 لتر ماء []

18 إيثراكون (Anthracnose)

المسبب: *Colletotrichum lindemuthianum*

يصيب الفاصوليا وعدد من الحصر البقولية الأخرى منها الأقويا .

الأعراض

يصيب هذا المرض جميع أجزاء النبات فوق سطح التربة [] فالقنور المصابة يظهر عليها نفع علاؤه صفراء إلى بنية اللون [] وإذا زرع دور مصابة فلي الأوراق الطرية تظهر عليها نفع ملالة فتكون بها جراثيم كوبية ودية اللون في الجو الرطب. وتصل هذه الجراثيم مع ماء المطر

- الاهتمام بالمصعد الونسي والموسمي وعدم الإفراط في التصدي الآزوني¹
- عند ظهور المرض درن الببتك يحدد المبيدات الجهازية الآتية :

أفوجال (EC%30) بمعدل 100 مل/100 لتر ماء

موسى ليت EC%5 (EC%5) بمعدل 35 مل/100 لتر ماء

دومارك (EC%10) بمعدل 50 مل/100 لتر ماء

أفوجال (EC%30) بمعدل 100 مل/100 لتر ماء

ببتون (WP%25) بمعدل 25 جم/100 لتر ماء

نوباس 100 (EC%10) بمعدل 25 مل/100 لتر

11- الأمراض الفطرية التي تصيب قرون الفاصوليا الخضراء

تعرض أصناف الفاصوليا المستزرعة للإصابة بالفطريات خلال فترة التزهير والمدة حيث تظهر أعراض الإصابة أثناء النطق والتسويق والتصدير عند توفر الرطوبة العالية.

11-1 - العفن الرمادي

هو من أهم الأمراض التي تصيب قرون الفاصوليا وتصيب غالباً كثر في المحصول أثناء التصدير نتيجة ريدة الرطوبة ومناخه القرون المصابة للقرون السليمة عند التعبئة.

11-2 - العفن الأبيض

وهو يتجلب عن قطر الأسكر ويتبنا وتصيب قرون الفاصوليا في الحقل نتيجة ملامسة القرون لمطح للتربة حيث يظهر على القرون نمو مجسومي أبيض اللون خلال مراحل التسويق والتصدير.

11-3 - عفن البشيم

يسبب هذا المرض قرون الفاصوليا أثناء الحقل والتسويق والتصدير نتيجة تلوث القرون الملامسة لمطح للتربة بالفطر المصحب للرم من حيث يظهر الأعراض على القرون على هيئة ببع مائية بنمو عليها مجسوم أبيض هلهي الشكل يؤدي إلى تحلل القرون.

لمكافحة هذه الأمراض يتبع الآتي:

رشد النباتات قبل المدة باستخام مبيد سيمولمكس أو روبرال أو رونيان بمعدل 100 جم/100 لتر ماء كل 15 يوم ويرهق الرشد عند بداية المطر.

ثقيلاً أمراض الفاصوليا البكتيرية :

191- الثفرة العافية: (Common blight)

المسبب: *Xanthomonas campestris p.v. phaseoli*

الأمراض:

تتجرب الإصابة بظهور نمو كثيف ذو لون أبيض رمادي ملح يتكون من مسج الفطر المسطح بالحراثم الكوهيدية السوداء، يظهر هذا النمو على جميع الأجزاء النباتية المسلية. وإذا أصبحت النباتات قبل التصنيع فلها نندف نتيجة تحلل وتمعن أنسجة الساق وأكثر الأعضاء النباتية تعرضاً للإصابة هي الأوراق والفرون ويصحب حدوث الإصابة بتحول الورقة إلى كتلة هلامية من نتج مائي وتغطي بلامر الرمادي للصل وتحتل نص الأعراض على القرون.

عوامل انتشار المرض بسرعة وفيرة حية الفطر

المدة الحرارية للملر من 15-20°م وكذا ولوبة نسبية من 90-95% لذلك يتجرب هذا المرض من أهم الأمراض الرتيمية أثناء الشحن والتخزين بتواجد الفطر علناً على بقايا المواد المصنوية المتكحلة في التربة وتنتشر جراثيمه عن طريق الهواء.

لمكافحة:

- 1- جمع الأوراق المسلية وحرقها بعيداً عن الحقل.
- 2- مراعاة الري الجرد والمنظم.
- 3- يمكن الرش بطروبيكس بمعدل 100 جم/100 لتر ماء أو نوباس 70 M بمعدل 100 جم/100 لتر ماء ويكرر الرش كل 14 يوم

10- البياض الخفي Powdery Mildew

المسبب له الفطر *Erysiphe polygoni*

تبدأ الإصابة في الحجم المعتدل أثنائي (22-25 °C)، الخلف ثم تنتشر الإصابة في الرطوبة الجوية المرتفعة²

الأمراض :

نمو جراثيم الفطر على شكل ببع بغيه يمساه على السطح العلوي للأوراق وتؤدي هذه الإصابة إلى اصفرار الأوراق ثم جفافها وموتها وقد تسقط في حالة الإصابة الشديدة. وتشتد الإصابة عموماً داخل المصوب.

لوقاية والمكافحة:-

- التخلص من بقايا المحصول المسلق³
- زراعة الأصناف المقاومة
- التهوية الجيدة للمصوب والأتعاق⁴
- رش النباتات وقتياً بالمكثبات المبكرين بمعدل 250 جم/100 لتر ماء ويكرر الرش كل 3 أسابيع

1- فيروس موزايك الفاصوليا العادي (Bean Common Mosaic Virus):

ينتقل بواسطة حشرات اللين (14 ذوع) وكذلك بواسطة البذور. أهم الأعراض هي تدرج الأوراق واصفرارها مع ثقل في نصلة الورقة لأسفل – تلحد الأوراق مظهرًا معوسًا متجمداً (المظهر الحجلي) – تسهم حجم الأوراق ويحدث تقزم واضح للنبات – وقد يظهر تشوه في الأزهار والثمار.

2 – فيروس الموزايك الذهبي في الفاصوليا :

ينتقل بواسطة حشرات النذلة الذبذبة. تبدأ أعراض الإصابة بظهور للتدرج ثم تتحول الأوراق تدريجياً إلى اللون الأصفر – لا يحدث تقزم للنباتات ولكن يقل إنتاج الثمار ونسبة

3 – فيروس الموزايك الأصفر في الفاصوليا

(Bean Yellow Mosaic Virus) :

ينتقل بواسطة حشرات اللين – هناك تقارير أنه ينتقل بواسطة البذور. أهم الأعراض هي تجمع الأوراق إلى أسفل وتكون الأسطح عور منتظمة مع مساحات فاتحة صبيحة – ثم ينتشر الاصفرار حتى يصبح معظم المجموع الخضري مصفرًا – تهم عبر اللين يقل طول الساقين وتزيد الأفرع الجانبية ويصبح مظهر النبات كثيفًا متضخمًا – تكون ثمرات غريبة على النبات

4 – فيروس موزايك الفاصوليا الجنوبي

(Bean Southern Mosaic Virus) :

يشكل بواسطة البذور وغير معروف نقل حضري له – يظهر تدرج مسطح أولاً ثم يزداد في الشدة – وقد يحدث موت للبراعم وموت الأوراق في الأصنفات المسماة – يظهر على الثمرات مساحات خضراء داكنة وتكون مشبعة بلماء على الفاصوليا الخضراء أو خضراء مصفرة على الثمرات النضجة

طرق الوقاية والمقاومة لفيروسات الفاصوليا:

- 1- استخدام أصناف من الفاصوليا مقاومة للفيروسات.
- 2- التكد من مصدر البذور وخلوها من الفيروسات.
- 3- المقاومة المستمرة للحشرات الناقلة وخصوصاً اللين والنذلة الذبذبة.
- 4- متابعة التخلص من النباتات المصابة في المراحل الأولى من نمو النبات (بذور البذرة)
- 5- تجنب زراعة الفاصوليا بجانب المساحات البقولية الأخرى والتي تعتبر عوائل للفيروسات الفاصوليا مثل الفول المذلي والقمح.

تعتبر من أهم الأمراض البكتيرية التي تصيب الفاصوليا والبزاقات عموماً في جمهورية مصر العربية وتصيب خسائر كبيرة في المحصول وخاصة في زراعة الأنواع المبكرة.

الأعراض :

1. يقع صبره ثقفة ملثة فطرها 2 ثم يتحول لونها بتقدم الإصابة إلى اللون البني المحمر وتحيط بها هالة صبره عرضها 2 – 3 مم واسحة صفراء شاحبة.
2. يتقدم الإصابة فتلاحم البقع وتعمت مساحات كبيرة من أنسجة الأوراق.
3. تتكون بقع ممتلئة على الأعناق والسوق إلا أنها تكون مسطوية الشكل وقد تصطب البذور فتكمن وتجد وتكون بللون البني المحمر.

لمكافحة:

- 1- إنتاج بذار زراعة لا تقل عن 3 محرات.
- 2- إعدام المساحات المصابة.
- 3- عدم استعمال البذور المصابة في الزراعة.
- 4- تطهير البقول بالمطهرات البترية البترية لعدم أحداث جروح عن طريق التطريز وبثلي حملة البذور من إصبتها بالبكتريا

2 – الخبول البكتيري : (Bacterial Wilt)

المسبب : *Corynebacterium flaccunifacins*

الأعراض

تبدأ الإصابة في الحقل، فإذا زرعت بذور حاملة للبكتريا وكثت إصابته البذور شديدة فلهذا قد تعطل في الإنبات أو قد تموت البادرات وهي ما زالت في مرحلة نمو الأوراق الغضة. وتكون البقعة المصبية متفرقة وتلحد الأوراق السفلى، وغالباً سكتاً ملحياً. ومع تقدم الإصابة تتلون الساق بين المروق في الورقة بلون أصفر وتصبح ذات ملمس ورقي، ثم تتحول إلى اللون البني المتح ثم تذبل، وسقط في نهاية الأمر. يمتد الخبول في الجو الحار وتظن الحزم أو علفية تكون ذات خضرة في الجزء السفلي من النباتات ولا تظهر أعراض خارجة على الثمرات رغم إصبتها بالخبول.

لمكافحة:

استعمال بذور خالية من الإصابة.

ثالثاً- أمراض الفاصوليا الفيروسية: